Recuerde que el examen es Teórico-Práctico. Justifique todas sus respuestas.

1. Se tienen dos bolsas iguales, A y B, que contienen cada una 50 billetes. La tabla de frecuencias para cada bolsa es la siguiente:

Bolsa A	
Valor ($)	Frecuencia
2	14
4	13
6	11
8	4
10	3
12	2
14	1
16	1
18	1

Bolsa B	
Valor ($)	Frecuencia
2	1
4	1
6	1
8	2
10	3
12	4
14	11
16	13
18	14

Se muestra sólo una bolsa y se cree que es la A. Se debe decidir seleccionando al azar un billete. Suponga que el billete seleccionado es de $14.

a) Plantee las dos hipótesis. ¿Cuál es la dirección del test?

b) Calcule el p-value. Si se fija el nivel de significación al 10%, ¿el billete de $14 indica un resultado estadísticamente significativo?

c) ¿Pudo haberse cometido un error? Si es así, descríbalo y escriba cuál es su chance.

d) ¿Cuál son los valores que forman la región de aceptación?

e) ¿Cuál es la potencia del test?

2. Los alumnos de laboratorio de Biología tienen que realizar dos pruebas, una teórica y otra práctica. La probabilidad de que un estudiante apruebe la parte teórica es de 0.6, la probabilidad de que apruebe la parte práctica es de 0.8 y la probabilidad de que apruebe ambas pruebas es 0.5.
a) ¿Son independientes los sucesos "aprobar la parte teórica" y "aprobar la parte práctica"?
b) ¿Son excluyentes los sucesos planteados en a)?
c) ¿Cuál es la probabilidad de que un alumno no apruebe ninguno de los dos exámenes?
d) ¿Cuál es la probabilidad de que un alumno apruebe solamente uno de los dos exámenes?
e) Se sabe que un alumno aprobó la teoría. ¿Cuál es la probabilidad de que apruebe también la práctica?

3. Una clínica dispone de tres equipos electrónicos para realizar ecografías. El uso que se le da a cada equipo es de 25% al primero, 35% el segundo en y 40% el tercero. Se sabe que los aparatos tienen probabilidades de error de 1%, 2% y 3% respectivamente. Un médico analiza el resultado de una ecografía y observa que tiene un error. Determine la probabilidad de que se haya usado el primer aparato.

4. En unas pruebas de alcoholemia se ha observado que el 5% de los conductores controlados dan positivo en la prueba y que el 10% de los conductores controlados no llevan abrochado el cinturón de seguridad. También se ha observado que las dos infracciones son independientes. Un guardia de tráfico detiene cinco conductores al azar. Si tenemos en cuenta que el número de conductores es suficientemente importante como para estimar que la proporción de infractores no varía al hacer la selección.

a) Determine la probabilidad de que exactamente tres conductores hayan cometido alguna de las dos infracciones.

b) Determine la probabilidad de que al menos uno de los conductores controlados haya cometido alguna de las dos infracciones.

5. ¿Qué entiende por: Variable aleatoria unidimensional? Ejemplifique.

6. ¿Qué condiciones debe cumplir una función *p* para ser considerada función de probabilidad puntual de la variable aleatoria X?

7. ¿Cuándo se dice que una variable aleatoria discreta tiene distribución Hipergeométrica?

8. Establezca bajo qué condiciones la Distribución Binomial puede aproximarse por la Distribución de Poisson.

¡¡¡Importante!!!

- *Numere las hojas. Por ejemplo si utiliza 3 hojas en total, deberá numerarlas: 1/3, 2/3, 3/3*
- *Firme al final de su examen.*
- *Escriba con letra legible y organice su trabajo para evitar confusiones a la hora de la corrección.*

Hora de Entrega: 14:30hs